

**Nastavni ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO  
PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE**  
*Zdravstveno-ekološki odjel*  
*Odsjek za kontrolu voda, voda u prirodi, otpadnih voda,  
otpada, ekotoksikologiju i mikrobiologiju*

**IZVJEŠTAJ O ZDRAVSTVENOJ ISPRAVNOST VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU  
NA PODRUČJU PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
U 2021. GODINI**



**Rijeka, travanj 2022.**

Nastavni ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO  
PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Zdravstveno-ekološki odjel  
Odsjek za kontrolu voda, voda u prirodi, otpadnih voda, otpada,  
ekotoksikologiju i mikrobiologiju

**IZVJEŠTAJ O ZDRAVSTVENOJ ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU  
NA PODRUČJU PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
U 2021. GODINI**

Izveštaj izradila

mr.sc.Vanda Piškur, dipl.ing.

Voditelj Odsjeka za kontrolu voda,  
voda u prirodi, otpadnih voda, otpada,  
ekotoksikologiju i mikrobiologiju

Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.ing.

Voditelj Zdravstveno ekološkog odjela

Doc. dr.sc. Marin Glad, dipl. ing.

Ravnatelj

Prof.dr.sc. Vladimir Mićović, dr.med.

## SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. VODOOPSKRBA NA PODRUČJU PRIMORSKO GORANSKE ŽUPANIJE	2
2.1. Javna vodoopskrba	2
2.2. Zone opskrbe	4
3. PROGRAM ISPITIVANJA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU	5
3.1. Program monitoringa vode za ljudsku potrošnju na području Primorsko goranske županije za 2021. godinu	6
3.2. Količina isporučene vode	7
3.3. Obrada vode	7
3.4. Dezinfekcija vode	7
3.5. Kontrola kvalitete vode za ljudsku potrošnju u okviru sustava samokontrole	7
3.6. Odstupanja utvrđena sustavom samokontrole i monitoringom Ministarstva zdravstva	7
3.7. Odobrena odstupanja od maksimalno dozvoljenih koncentracija (MDK vrijednosti)	8
4. MONITORING VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU IZ VODOOPSKRBNNE MREŽE	9
4.1. Zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju u 2021. godini	12
5. ZAKLJUČAK	16

## 1. UVOD

Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju ("Narodne novine" broj 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20) regulirano je ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju, obveze pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe, načini postupanja i izvještavanja u slučaju odstupanja od parametara za provjeru sukladnosti vode za ljudsku potrošnju, monitoring i druge službene kontrole zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju. Sve navedeno provodi se u svrhu zaštite ljudskog zdravlja od nepovoljnih utjecaja bilo kojeg onečišćenja i osiguranja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području Republike Hrvatske.

Voda za ljudsku mora zadovoljiti propisane uvjete Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe ("Narodne novine" , broj 125/17, 39/20) u daljnjem tekstu Pravilnik.

Kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području Primorsko-goranske županije za potrebe Ministarstva zdravstva obavlja Odsjek za kontrolu voda, voda u prirodi, otpadnih voda, otpada, ekotoksikologiju i mikrobiologiju za piće i voda u prirodi Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Stalni monitoring zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju važna je preventivna mjera u zaštiti zdravlja stanovništva i od posebnog je značaja zbog činjenice da zdravlje velikog broja ljudi izravno ili neizravno ovisi o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju.

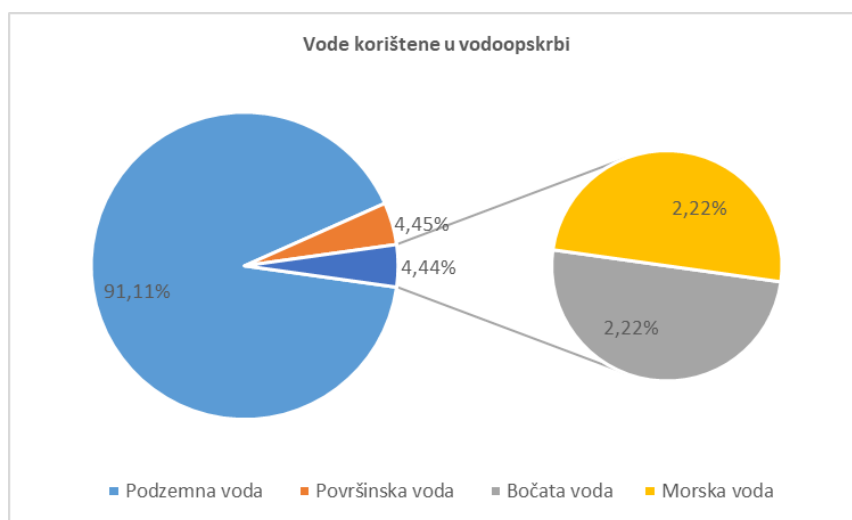
## 2. VODOOPSKRBA NA PODRUČJU PRIMORSKO GORANSKE ŽUPANIJE

### 2.1. Javna vodoopskrba

Javna vodoopskrba na području Primorsko-goranske županije organizirana je preko 9 vodoopskrbnih sustava kojima upravljaju komunalna društva:

1. Vodovod i kanalizacija d.o.o. za vodoopskrbu i odvodnju Rijeka
2. Liburnijske vode d.o.o. Opatija
3. VIO Žrnovnica Crikvenica Vinodol d.o.o. Novi Vinodolski
4. Ponikve voda d.o.o. Krk
5. Vodopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o. Cres
6. Vrelo d.o.o. Rab
7. Komunalac-Vodopskrba i odvodnja d.o.o. Delnice
8. Vode Vrbovsko d.o.o. Vrbovsko
9. Komunalno društvo "Čabranka" d.o.o. Čabar

Opskrba vodom na području Primorsko-goranske županije je vrlo raznolika. Povoljna je okolnost da je postotak priključenosti stanovništva na sustave javne vodoopskrbe visok i iznosi 96%. Glavni vodeni resursi u Županiji su podzemne vode (91,11%) vrlo promjenjive izdašnosti. Površinske vode su uključene u vodoopskrbu s 4,44%, a 2,22% otpada na bočatu vodu i 2,22% na morsku vodu (slika 1).



Slika 1. Udio voda po porijeklu u vodoopskrbi na području Primorsko goranske županije

Sirove vode izvorišta zahvaćenih za vodoopskrbu ispituju se ili po programu nacionalnog monitoringa površinskih i podzemnih voda kojeg su nosioci Hrvatske vode ili po programu Pravilnika, a koji propisuje Zakon o vodi za ljudsku potrošnju za obaveze pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe. Prema tom Zakonu pravna osoba koja obavlja djelatnost vodoopskrbe dužna je napraviti analizu vode izvorišta na kemijske, mikrobiološke i indikatorske parametre. Ispitivanja se provode jedanput tijekom hidrološke godine.

**Tablica 1. Vodoopskrbni sustavi na području Primorsko-goranske županije**

<b>KOMUNALNO PODUZEĆE (JIVU)*</b>	<b>PODRUČJE OPSKRBE / Broj stanovnika priključenih na vodovod</b>	<b>IZVORIŠTA VODE ZA PIĆE</b>
Vodovod i kanalizacija, Rijeka	Gradovi Rijeka, Kastav, Kraljevica i Bakar, općine Klana, Viškovo, Čavle, Kostrena / 190.000	Izvori Zvir, Rječina, Perilo, Dobra i Dobrica u Bakarskom zaljevu i bunari u Martinšćici za naselje Klana izvorišta koje zahvaća KD „Liburnijske vode“ Opatija
Liburnijske vode, Opatija	Grad Opatija Općine Matulji, Lovran i Mošćenička Draga / 28.500	Izvori na Učki i u tunelu Učka, sustav Rijeka i Ilirska Bistrica
VIO Žrnovnica Crikvenica Vinodol, Novi Vinodolski	Grad Crikvenica Općine Novi Vinodolski i Vinodol / 20.300	Izvori u Novljanskoj Žrnovnici i bunar u Triblju
Ponikve voda, Krk	Grad Krk, općine Omišalj, Malinska, Punat, Vrbnik, Dobrinj i Baška / 17.100	riječki izvori za Omišalj, izvor Vela Fontana, bunari u Bašćanskoj kotlini i izvor Papрати
Vodopskrba i odvodnja Cres Lošinj, Cres	Općine Cres i Lošinj / 11.000	Jezero Vrana na otoku Cresu
Vrelo, Rab	Otok Rab / 9.000	Dotok s kopna (Hrnotine) Izvori i bunari na Rabu

Komunalac - Vodopskrba i odvodnja, Delnice	Općine Delnice, Fužine, Mrkopalj, Lokve, Ravna Gora, Skrad i Brod Moravice / 15.040	Izvori Kupica, Mrzlica, Mihićevo, Gločevac, Vrelo Ličanke, Sušica, Frankopan i niz drugih malih izvora
Vode Vrbovsko, Vrbovsko	Vrbovsko, Stara Sušica, Severin na Kupi, Lukovdol, Bosiljevo Gomirje, Ljubošina / 3.480	Ribnjak, Javorova Kosa, Draškovac i Topli potok
Čabranka, Čabar	Čabar, Gerovo, Tršće, Prezid, Zamost, Plešće, Mandli, Donji Žagari / 7.150	Izvor Čabranke –CVS**, Podstene, izvor Mandli i izvor Žagari i Hrib

\*JIVU-Javni isporučitelj vodne usluge

\*\*CVS-Centralni vodoopkrbni sustav

## 2.2. Zone opskrbe

Zona opskrbe zemljopisno je definirano područje unutar kojega voda namijenjena za ljudsku potrošnju dolazi iz jednog ili više izvora te unutar kojega se kvaliteta vode može smatrati otprilike ujednačenom.

Na području Primorsko goranske županije u tablici 2 prikazan je broj zona opskrbe.

**Tablica 2. Broj zona opskrbe u Primorsko-goranskoj županiji**

ŽUPANIJA	Broj zona koje isporučuju >1000 m <sup>3</sup> /dnevno ili opskrbljuju > od 5000 stanovnika	broj zona koje isporučuju <1000 m <sup>3</sup> /dnevno ili opskrbljuju < od 5000 stanovnika	Lokalni vodovodi broj zona opskrbe koji opskrbljuju > od 50 stanovnika	Lokalni vodovodi-broj zona opskrbe koji opskrbljuju < od 50 stanovnika
<b>PRIMORSKO GORANSKA</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>21</b>

### 3. PROGRAM ISPITIVANJA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

Kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području Primorsko-goranske županije za potrebe Ministarstva zdravstva obavlja Odsjek za kontrolu voda, voda u prirodi, otpadnih voda, otpada, ekotoksikologiju i mikrobiologiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Program ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području Primorsko-goranske županije po vodoopskrbnim zonama za 2021. godinu prikazan je u Tablici 3.

**Tablica 3.** Program ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području Primorsko-goranske županije u 2021. godini

KOMUNALNO DRUŠTVO/JIVU*	VODOOPSKRIBNA ZONA	Analiza „A“	Analiza „B“
KOMUNALAC VODOOPSKRBA I ODVODNJA DELNICE	Delnice	8	2
	Lokve-Crni Lug	8	2
	Fužine +Zlobin	8	2
	Ravna Gora	8	2
	Skrad	2	1
	Skrad Hribac	2	1
	Skrad Kicelj	2	1
	Skrad stanica	2	1
	Skrad Vodica	2	1
	Stari Lazi	2	1
	Brod Moravice	2	1
VRELO RAB	Vodoopskrbna zona Rab-Hrvatsko primorje	51	6
VIO ŽRNOVNICA Crikvenica – Novi Vinodolski	Žrnovnica	57	6
	Tribalj	8	2
	Rijeka-(Jadranovo)	8	2
	Žrnovnica Rijeka	2	1
VODE- VRBOVSKO	Javorova kosa	2	1
	Ribnjak	8	2



	Topli potok	2	1
	Moravice	2	1
	Draškovac	2	1
LIBURNIJSKE VODE - OPATIJA	Opatija	71	8
	Liburnija 1	8	2
	Liburnija 2	8	2
	Kras	8	2
PONIKVE VODA - KRK	Paprata	8	2
	Ponikva	78	9
	Baška	24	3
	Stara Baška	2	1
VIK - RIJEKA	VIK Rijeka	300	20
ČABRANKA - ČABAR	Centralni vodoopskrbni sustav Čabar	10	3
	Hrib	2	1
	Podstene	2	1
	Mandli	2	1
	CVS Čabar Gorači	8	2
	Donji Žagari	2	1
VODOOPSKRBA I ODVODNJA CRES LOŠINJ	Cres-Lošinj	51	6
	Susak	2	1
	Ilovik	2	1
<b>UKUPNO</b>		<b>776</b>	<b>104</b>

\*JIVU-Javni isporučitelj vodne usluge

### 3.1. Program monitoringa vode za ljudsku potrošnju na području Primorsko goranske županije za 2021. godini

Ministar nadležan za zdravlje donosi godišnji plan monitoringa (praćenja) zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju koji obuhvaća plan broja uzoraka na analizu parametara skupine „A“ i parametara skupine „B“.

Program ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području Primorsko-goranske županije sukladno izračunu prema tablici 1. Priloga II točka 3. Učestalost uzorkovanja Pravilnika (NN 125/17) dan je u tablici 3.

### **3.2. Količina isporučene vode**

Najveći broj isporučitelja vodnih usluga (JIVU-a) isporučuje dnevno od  $>100$  do  $\leq 1000$  m<sup>3</sup>/dan, samo jedan isporučitelj isporučuje od više od 10 000 m<sup>3</sup>/dan.

### **3.3. Obrada vode**

Primorsko goranska županija ima kvalitetne resurse vode za potrebe vodoopskrbe, što pokazuje i podatak da se samo u 5 zona opskrbe provode postupci obrade vode.

Postupci obrade vode uključuju aeraciju, filtraciju i desalinizaciju.

### **3.4 Dezinfekcija vode**

Dezinfekcija vode provodi se kao opća mjera sprečavanja širenja zaraznih bolesti putem vode za ljudsku potrošnju. U svim zonama opskrbe na području Primorsko goranske županije voda se dezinficira klornim preparatima. U 33 zona opskrbe (84,6%) voda se dezinficira natrijevim hipokloritom, a u 6 zona opskrbe (15,4%) klorovim dioksidom.

### **3.5. Kontrola kvalitete vode za ljudsku potrošnju u okviru sustava samokontrole**

JIVU-a neovisno o monitoringu vode za ljudsku potrošnju Ministarstva zdravstva provode i interni nadzor o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju na jedan od sljedećih načina: i) u svojim internim laboratorijima provode kontrolu vode; ii) u laboratoriju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo primorsko goranske županije; iii) u privatnom laboratoriju.

### **3.6. Odstupanja utvrđena sustavom samokontrole i monitoringom Ministarstva zdravstva**

U slučaju kada se sustavom samokontrole, monitoringom ili temeljem druge službene kontrole, utvrdi da voda za ljudsku potrošnju ne ispunjava parametre sukladnosti propisane Pravilnikom iz čl.10 st.2 podstavka 1. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju, uzimajući u obzir mišljenje nadležnog zavoda za javno zdravstvo i/ili mišljenje Stručnog povjerenstva iz čl.11 Zakona, pravna osoba obvezna je poduzeti sljedeće mjere:

- i) ograničiti isporuku vode
- ii) obavjestiti Stručno povjerenstvo i mjesno nadležnu sanitarnu inspekciju odmah po saznanju, a najkasnije u roku od 24

- iii) obavjestiti potrošače i dati im odgovarajuće preporuke osim u slučaju kada Stručno povjerenstvo ocijeni da je prekoračenje vrijednosti takvo da ne može imati utjecaja na zdravlje
- iv) istražiti uzrok odstupanja od parametara
- v) provesti hitne mjere radi uklanjanja uzroka zdravstvene neispravnosti vode

Tijekom 2021. obavješteno je Stručno povjerenstvo i mjesno nadležna Sanitarna inspekcija o zdravstveno neispravnim uzorcima. Uzrok neispravnosti u svim je uzorcima bila javna distribucijska mreža odnosno problemi u redovitom procesu kloriranja vode. Pravne osobe (JIVU-e) poduzimale su mjere odnosno popravne radnje nakon uočenih odstupanja parametara određenih Pravilnikom, pri čemu je čišćenje, ispiranje i/ili dezinfekcija kontaminiranih komponenti najčešće poduzimana mjera/popravna radnja.

### **3.7. Odobrena odstupanja od maksimalno doozvoljenih koncentracija (MDK vrijednosti)**

Sukladno Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju čl. 21 u slučaju elementarne nepogode, iznenadnog onečišćenja vodoopskrbnih sustava ili bilo kojeg drugog odstupanja od parametara za provjeru sukladnosti koji se postojećim postupcima obrade vode ne može otkloniti, a ne postoji rezervno vodocrpilište, niti mogućnost opskrbe vodom za piće na drugi način, za daljnji rad pravna osoba obvezna je podnijeti zahtjev Ministarstvu zdravstva za odobravanje odstupanja od MDK vrijednosti.

Ministar nadležan za zdravstvo rješenjem odobrava ili skraćuje pravnoj osobi odstupanje parametara od MDK vrijednosti propisanih Pravilnikom, na temelju mišljenja Stručnog povjerenstva, ako to odstupanje ne predstavlja moguću opasnost za zdravlje ljudi. Rješenje se izdaje na razdoblje do najduže tri godine (prvo odobrenje). Iznimno, Ministar može rješenjem produžiti odobrenje za razdoblje do još tri godine temeljem zahtjeva za produženjem odobrenja (drugo odobrenje). Ukoliko je potrebno treće odobrenje Ministarstvo preko Hrvatskih voda prosljeđuje zahtjev Europskoj komisiji na odobrenje za razdoblje do još najduže tri godine.

Temeljem rješenja Ministarstva na području naše Županije 2 su rješenja o odstupanju od MDK vrijednosti; odstupanje za temperaturu vode za ljudsku potrošnju za područje ZO Ponikve (KD Ponikve, Krk) i za parametar bor na području ZO Susak (KD Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj).

#### 4. MONITORING VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU IZ VODOOPSKRBNNE MREŽE

Prema Pravilniku monitoring vode za ljudsku potrošnju podijeljen je na monitoring parametara skupine „A“ i parametara skupine „B“.

##### **Parametri skupine „A“ u monitoringu vode za ljudsku potrošnju:**

Boja, mutnoća, miris, pH, elektrovodljivost, kloridi, nitrat, oksidativnost, rezidualni klor, ukupan broj kolonija na 22°C i 36°C, ukupni koliformi, *Escherichia coli*, enterokoki, *Pseudomonas aeruginosa*, aluminij, željezo, mangan, arsen, amonij, nitriti i *Clostridium perfringens*

##### **Parametri skupine „B“ u monitoringu vode za ljudsku potrošnju:**

**Kemijski parametri analize:** Akrilamid, antimon, arsen, benzen, benzo (a)piren, bor, bromati, kadmij, krom, bakar, cijanidi, 1,2 dikloreten, epiklorhidrin, fluoridi, olovo, živa, nikal, nitrati, nitriti, pesticidi ukupno, policiklički aromatski ugljikovodici, selen, suma tetrakloreten i trikloreten, trihalometani ukupni, klorit, klorat

**Indikatorski parametri:** Aluminij, amonij, barij, berilij, boja, cink, detergentski anionski, detergentski neionski, fenoli fosfati, kalcij, kalij, kloridi, kobalt, pH, magnezij, mangan, ugljikovodici, miris, mutnoća, natrij, okus, silikati, rezidualni klor, srebro, sulfati, TOC, ukupna tvrdoća, ukupne suspenzije, utrošak KMnO<sub>4</sub>, vanadij, vodikov sulfid, vodljivost, željezo

**Mikrobiološki pokazatelji:** ukupni koliformi, *Escherichia coli*, enterokoki, *Pseudomonas aeruginosa* ukupan broj kolonija na 22°C i 36°C

Prema uputstvima Ministarstva zdravstva ovaj program kontrole vode za ljudsku potrošnju obuhvaća samo prerađenu vodu na mjestima potrošnje. Uzorci vode uzimaju se na javnim izljevima, ormarićima vodovoda ili u javnim objektima kao što su škole, vrtići i ugostiteljski objekti.

**Tablica 4. Osnovni parametri skupine "A" i maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) u vodi za ljudsku potrošnju**

Pokazatelj	MDK vrijednost	Mjerna jedinica
Boja	20	mg/l Pt/Co skale
Miris	Bez	-
okus	Bez	
Mutnoća	4	NTU jedinica
pH vrijednost	6.5 – 9.5	pH jedinica
elektrovodljivost	2500	μS/cm pri 20°C
Kloridi	250	mg/l
Amonij (napomena 1)	0,50	mg/l NH <sub>4</sub>
Nitrati	50	mg/l NO <sub>3</sub>
Utrošak KMnO <sub>4</sub>	5.0	mg/l O <sub>2</sub> /l
Rezidualni klor	0.5	mg Cl <sub>2</sub> /l
Kloriti	400	μg/l
Klorati	400	μg/l
THM ukupno	100	μg/l
Željezo (napomena 2)	200	μg/l
Mangan (napomena 2)	50	μg/l
Aluminij (napomena 2)	200	μg/l
Broj kolonija 22°C	100	Broj /1 ml
Broj kolonija 36°C	20	Broj /1 ml
Ukupni koliformi	0	Broj /100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	Broj /100 ml
Enterokoki	0	Broj /100 ml
<i>Clostridium perfringens</i> (napomena 3)	0	Broj/100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (napomena 4)	0	Broj /100 ml

**Napomena 1:** Potrebno kad se koristi kloramin kao dezinfekcijsko sredstvo s izuzetkom ako to nalažu stručni razlozi

**Napomena 2:** Potrebno samo kad se koristi flokulant ili ako je prirodno prisutan u vodi u povećanoj količini

**Napomena 3:** Potrebno samo kad je voda za ljudsku potrošnju po porijeklu površinska voda ili ako površinska voda može na nju utjecati

**Napomena 4:** Određuje se u uzorcima vode uzetim na mjestu potrošnje u objektima od javnozdravstvenog interesa (bolnice, druge zdravstvene ustanove, domovi za starije i nemoćne osobe) i za potrebe tehničkih pregleda

Rezultati ispitivanja redovito se dostavljaju Državnom inspektoratu Županije Primorsko goranske i vodovodima (Sanitarna inspekcija).

Rezultati su dostupni i na web stranici Zavoda: [www.zzjzpgz.hr](http://www.zzjzpgz.hr)

#### 4.1. Zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju u 2021. godini

Zdravstvena ispravnost prerađene vode za ljudsku potrošnju u 2021. godini u Primorsko-goranskoj županiji prikazana je u Tablici 4.

Tablica 4. Zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju u 2021. godini u vodoopskrbnim sustavima/JIVU-a

Vodoopskrbni sustav- JIVU-a	Analiza		Ukupno neispravno	Razlog neispravnosti	
	A	B		Broj kemijski/ (%)	Broj mikrobiološki/ (%)
Vodovod i kanalizacija, Rijeka	301	20	0	0	0
Liburnijske vode, Opatija	95	14	0	0	0
VIO Žrnovnica, Crikvenica-Novi Vinodolski	76	11	0	0	0
Vodoopskrba i odvodnja Cres-Lošinj	43	8	0	1 (bor)*	0
Ponikve voda, Krk	112	15	0	6 (temperature)*	0
Vrelo, Rab	51	6	0	0	0
Komunalac Vodoopskrba i odvodnja - Delnice	47	15	1	0	1 (KB,enterokok)
Vode Vrbovsko, Vrbovsko	16	6	0	0	0
Čabranka, Čabar	32	9	8	2 (rez.Cl, niski pH)	6 (KB, <i>E.coli</i> , enteroko, UBB_22°C)
Lokalni vodovod, Hrvatsko	0	1	1	0	1 (enterokok, <i>Cl.perfringens</i> )
<b>UKUPNO</b>	<b>773</b>	<b>105</b>	<b>10</b> <b>(1,3%)</b>	<b>2</b> <b>(0,3%)</b>	<b>8</b> <b>(1,0%)</b>

\* Uzorak vodoopskrbnog sustava Cres Lošinj (Susak) ima 1 neispravan uzorak zbog prisustva bora, međutim prema rješenju Stručnog povjerenstva Ministarstva zdravstva za vodu odobrava se odstupanje od MDK vrijednosti za bor do 2 mg/l trgovačkom društvu Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o. za vodoopskrbu i odvodnju Cres.

Sukladno navedenom prekoračenje u koncentraciji bora se ne smatra zdravstveno neispravnim uzorkom

\* Uzorci vodoopskrbnog sustava Ponikve imali su 6 uzoraka neispravnih zbog temperature, međutim prema rješenju Stručnog povjerenstva za vodu Ministarstva zdravstva odobrava se odstupanje od MDK vrijednosti za temperaturu vode do 27°C na zahtjev trgovačkog društva PONIKVE VODA d.o.o. Vršanska 14 KRK. Sukladno navedenom, prekoračenja u temperaturi se ne smatraju zdravstveno neispravnim uzorcima.

**Legenda:**

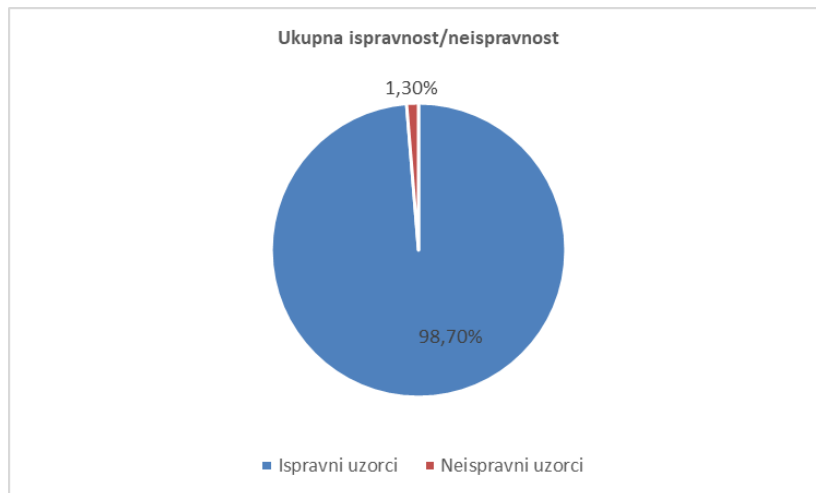
- **Niski pH – prirodna osobina nekih izvora u Gorskom kotaru**
- **KB – koliformne bakterije, bakterije nisu uvijek vezane direktno uz fekalno onečišćenje**
- ***E. coli – Escherichia coli*, indikator fekalnog zagađenja**
- **Enterokok, indikator fekalnog zagađenja**
- **UBB – ukupan broj kolonija– nemaju štetni učinak na zdravlje ljudi, to je pokazatelj higijenskog održavanja vodovodnog sustava**

U 2021. godini ukupno je pregledano 773 uzorka vode za ljudsku potrošnju u obimu analiza na parametre skupine "A", dok je 105 uzoraka ispitano u obimu analiza na parametre skupine "B" kako propisuje Pravilnik.

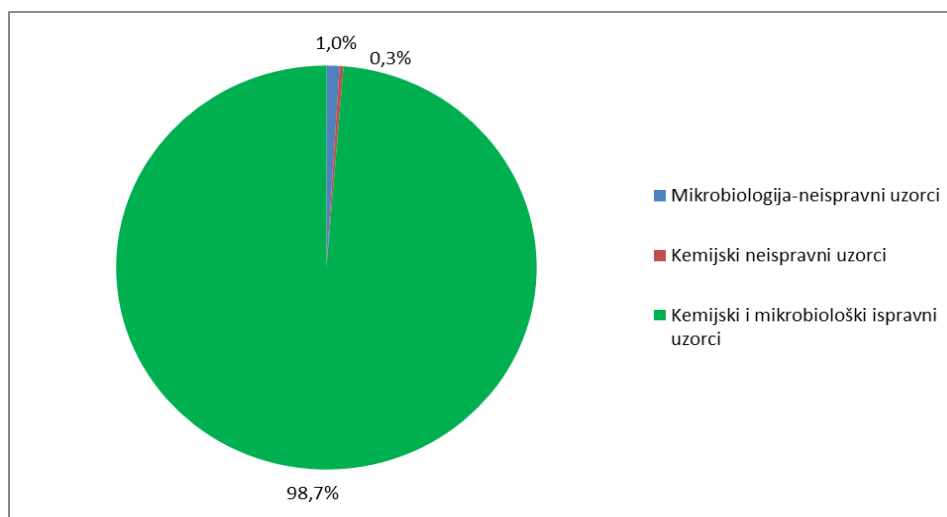
Ukupno je bilo 10 neispravnih uzorka što čini 1,3 % zdravstveno neispravnih uzoraka u odnosu na ukupan broj uzoraka analiza "A" i analiza "B" (slika 2). Fizikalno – kemijskih je bilo neispravno 2 uzorka ili 0,3 %, dok je mikrobiološki bilo neispravno 8 uzoraka ili 1,0 %. Od fizikalno-kemijskih parametara uzrok neispravnosti bili su: povišeni rezidualni klor te niski pH. U mikrobiološkim ispitivanjima uzroci neispravnosti bili su zastupljeni po sljedećim ispitivanim pokazateljima: koliformne bakterije, *Escherichia coli*, enterokok, *Clostridium perfringens* i ukupan broj kolonija (slika 3).

Slika 4. prikazuje postotak neispravnih uzoraka po vodoopskrbnim sustavima gdje je vidljivo da najveći postotak neispravnih uzoraka imaju vodovodi na području grada Čabra, U vodovodima kojima upravlja komunalno društvo Čabranka iz Čabra detektirano je 8 zdravstveno neispravnih uzoraka, dok je 1 uzorak detektiran na području kojim upravlja komunalno društvo Vodoopskrba i odvodnja Delnice. Jedan zdravstveno neispravni uzorak detektiran je na području lokalnog vodovoda Hrvatsko.





Slika 2. Ukupna ispravnost/neispravnost uzoraka vode iz vodoopskrbnih sustava na području Primorsko goranske županije



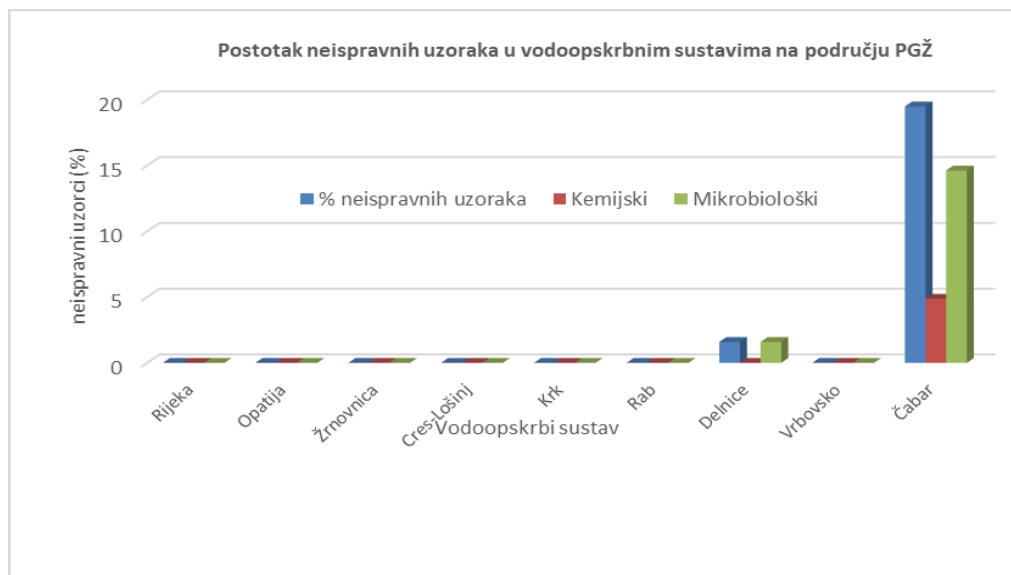
1,0%

Kolidiformne bakterije  
Enterokok  
*Escherichia coli*  
*Clostridium perfringens*

0,3%

pH  
rezidualni klor

Slika 3. Postotak mikrobioloških i kemijski neispravnih uzoraka u odnosu na ukupni broj ispitanih uzoraka



Slika 4. Postotak ukupno neispravnih uzoraka mikrobiološkog i kemijskog onečišćenja u vodovodima na području Primorsko-goranske županije u 2021. godini

## 5. ZAKLJUČAK

Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, broj 56713, 64/15, 104717, 115/18, 16/20) i Pravilnikom o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“, broj 125717, 39/20) regulirano je područje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnja na području Republike Hrvatske.

Javna vodoopskrba na području Primorsko-goranske županije organizirana je preko 9 vodoopskrbnih sustava kojima upravljaju komunalna društva.

Glavni vodeni resursi u Županiji su podzemne vode (91,11%) vrlo promjenjive izdašnosti. Površinske vode su uključene u vodoopskrbu s 4,45 %, a 2,22 % otpada na bočatu vodu i 2,22 % na morsku vodu (slika 1).

Kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području Primorsko-goranske županije za potrebe Ministarstva zdravstva obavlja Odsjek za kontrolu voda, voda u prirodi, otpadnih voda, otpada, ekotoksikologiju i mikrobiologiju voda za piće i voda u prirodi Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije.

U 2021. godini ukupno je pregledano 773 uzorka vode za ljudsku potrošnju u obimu analiza na parametre skupine „A“, dok je 105 uzoraka ispitano u obimu analiza na parametre skupine „B“ kako propisuje Pravilnik.

Ukupno je bilo 10 neispravnih uzorka što čini 1,3 % zdravstveno neispravnih uzoraka u odnosu na ukupan broj uzoraka analiza „A“ i analiza „B“. Fizikalno – kemijskih je bilo neispravno 2 uzoraka ili 0,3 %, dok je mikrobiološki bilo neispravno 8 uzoraka ili 1,0 %.

Pravne osobe poduzimale su mjere odnosno popravne radnje nakon dobivenih informacija o odstupanju od parametara za provjeru sukladnosti propisanih Pravilnikom, pri čemu čišćenje, ispiranje i/ili dezinfekcija kontaminiranih komponenti je bila najčešće poduzimana mjera/popravna radnja neovisno o uzroku – kućne instalacije ili javna distribucijska mreža.

Lokalni vodovod (Hrvatsko) s javno zdravstvenog aspekta predstavljaju najveći rizik obzirom da voda nije dezinficirana i kao takva se isporučuje potrošačima.